

บทที่ 1

บทนำ

ชื่อโครงการ	โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
สถานที่ตั้ง	เลขที่ 222 หมู่ 10 ตำบลน้ำพอง อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน)
สถานที่ติดต่อ	2098 อาคารเอ็มทาวเวอร์ ชั้น 5 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร
จัดทำโดย	บริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน ตามหนังสือเลขที่
ทส 1010.3/7997 เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2561

โครงการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งล่าสุดคือ

รายงานฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 (ระยะดำเนินการ) นำส่งให้กับ
หน่วยงานอนุญาตของโครงการฯ ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม
2566 ตามเอกสารเลขที่ รง. 057/2566

รายละเอียดโครงการ ดังนี้



1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน ของบริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) (ภาคผนวก ก) หรือชื่อเดิมบริษัท เคเอสแอล กรีน อินโนเวชั่น จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 222 หมู่ 10 ตำบลน้ำพอง อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วในเดือน ธันวาคม 2565 และมีการ Commissioning test หรือ Test Run ระบบในเดือนมกราคม 2566 โดยประกอบกิจการผลิตเอทานอลภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ ที่กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน โดยรับโมลาสและ/หรือน้ำเชื่อม (Cane Syrup) จากโรงงานน้ำตาลขอนแก่นมาเป็นวัตถุดิบ และรับซื้อโมลาสจากแหล่งอื่นภายนอกกลุ่มบริษัทเพื่อให้มีวัตถุดิบเพียงพอต่อการผลิต โดยโครงการได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ ทส 1010.3/7997 ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2561 โดยโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ดังนั้น เพื่อตระหนักถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) จึงได้มอบหมายให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ซึ่งเป็นนิติบุคคลและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ทะเบียนเลขที่ ว-236 และได้รับการรับรองมาตรฐานสากล มอก. 17025 : 2017 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ของโครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน เพื่อเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุก 6 เดือน สำหรับรายงานฉบับนี้เป็นรายงานฉบับที่ 2 ประจำปี 2566 (ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566)

1.2 ที่ตั้งโครงการ

1.2.1 ขนาดพื้นที่และสภาพพื้นที่โดยรอบโครงการ

โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 222 หมู่ 10 ตำบลน้ำพอง อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่รวม 69,533.6 ตารางเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 พื้นที่ส่วนผลิตเอทานอลและระบบสนับสนุนการผลิตจำนวน 35,869.6 ตารางเมตร และส่วนที่ 2 พื้นที่ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพจำนวน 33,664.0 ตารางเมตร แสดงที่ตั้งโครงการ ดังรูปที่ 1.2-1 โดยมีเขตติดต่อกับพื้นที่รอบโครงการ ดังนี้

พื้นที่ส่วนการผลิตเอทานอลและระบบสนับสนุนการผลิต

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่ของบริษัท มอนเดอลิส (ประเทศไทย) จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ถนนสาธารณะคลองชลประทานและพื้นที่ทางการเกษตร
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่โรงงานผลิตเอทานอล ของบริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน)

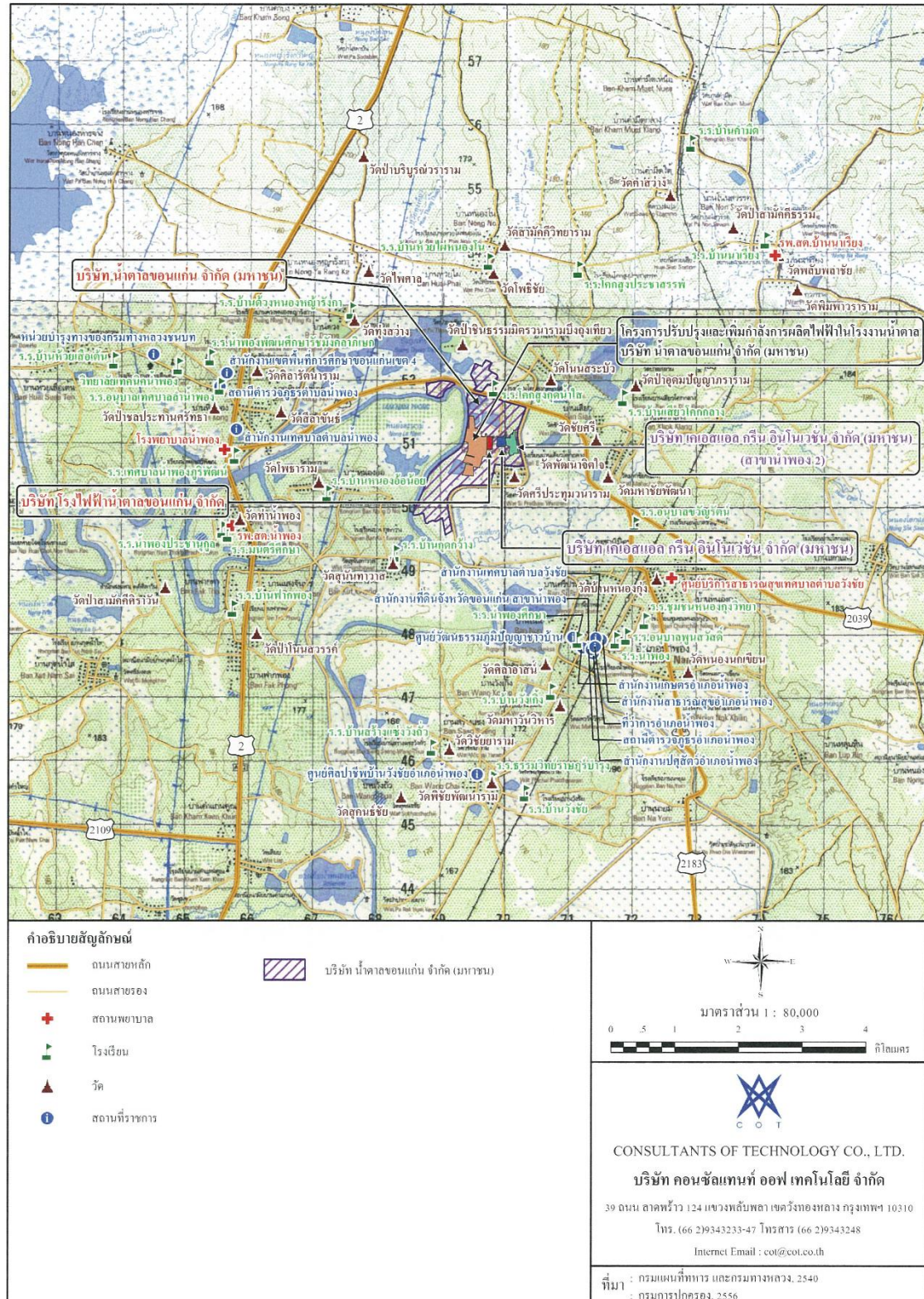
พื้นที่ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่บ่อบำบัดน้ำเสียของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่ถนนสาธารณะคลองชลประทานและพื้นที่ทางการเกษตร
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่โรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ ของบริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่บ่อบำบัดน้ำเสีย ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)

1.2.2 การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่โครงการสามารถเดินทางได้สะดวกด้วยรถยนต์ ตามทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) จากอำเภอมะนิคมขอนแก่น เมื่อถึงอำเภอน้ำพองแยกเข้าอำเภอกะนวนให้มุ่งหน้าสู่ทางหลวงหมายเลข 2039 ระยะทางประมาณ 4.5 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณะด้านหน้าโรงงานน้ำตาลขอนแก่น จากทางแยกประมาณ 700 เมตร จะพบที่ตั้งโครงการ (ส่วนการผลิตเอทานอล) อยู่ด้านซ้ายมือ และห่างจากส่วนการผลิตเอทานอลประมาณ 500 เมตร จะพบที่ตั้งโครงการ (ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ) อยู่ทางด้านขวามือ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ) บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน)
เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566



รูปที่ 1.2-1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน; 2561

1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 สถานภาพการดำเนินการในปัจจุบัน

บริษัท บีบีจีไอ ไบโอดีทานอล จำกัด (มหาชน) (สาขาน้ำพอง 2) เล็งเห็นถึงศักยภาพพลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย โดยเฉพาะการเพิ่มมูลค่าของพืชผลทางการเกษตร การเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรและการลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ นอกจากนี้สืบเนื่องจากความผันผวนของราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง บริษัท บีบีจีไอ ไบโอดีทานอล จำกัด (มหาชน) (สาขาน้ำพอง 2) เป็นบริษัทในเครือเคเอสแอล อยู่ใกล้กับโรงงานน้ำตาลขอนแก่น ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ซึ่งโรงงานผลิตเอทานอล ขนาดกำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2562 ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อเดือนธันวาคม 2565 ในกระบวนการผลิตเอทานอลจะใช้โมลาส (Molasses) เป็นวัตถุดิบหลัก และ/หรือน้ำเชื่อม (Cane Syrup) เป็นวัตถุดิบสำรองในกรณีเกิดภาวะการณ์ขาดแคลนโมลาส ซึ่งเอทานอล ความเข้มข้น 99.8% ที่ผลิตได้ใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมในการผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ซึ่งจะช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีปริมาณสำรองลดลงทุกปี

1.3.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

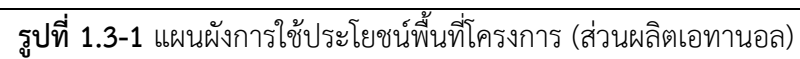
โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน ของบริษัท บีบีจีไอ ไบโอดีทานอล จำกัด (มหาชน) มีการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ 2 ส่วน คือ พื้นที่ส่วนผลิตเอทานอลและระบบสนับสนุนการผลิตจำนวน 35,869.6 ตารางเมตร และพื้นที่ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพจำนวน 33,664.0 ตารางเมตร โดยรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ มีรายละเอียดเปลี่ยนแปลงไปไม่ตรงกับรายละเอียดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้กับทาง สผ. แต่ขนาดพื้นที่ยังคงสัดส่วนการใช้พื้นที่เท่าเดิม ซึ่งรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 1.3-1 และรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.3-1

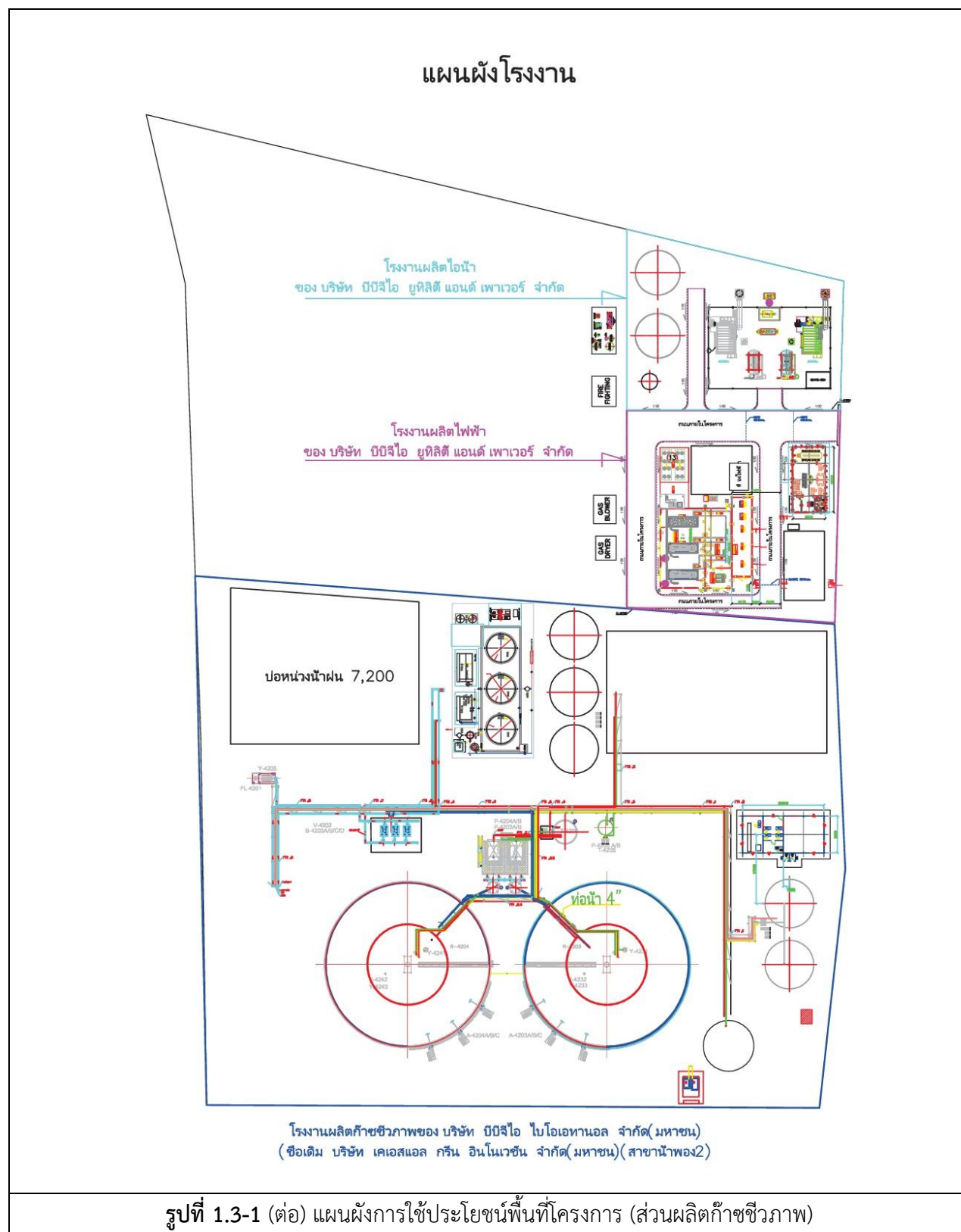
ตารางที่ 1.3-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่	พื้นที่	
	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	ร้อยละของการใช้ พื้นที่ทั้งหมด
1. พื้นที่ส่วนการผลิตและสนับสนุนการผลิตเอทานอล	35,869.6	51.6
2. พื้นที่ส่วนการผลิตและระบบสนับสนุนการผลิตก๊าซชีวภาพ	33,664.0	48.4
รวม	69,533.6	100.0

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน; 2561

เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566





1.4 วัตถุดิบและสารเคมี

การผลิตเอทานอลของโครงการ วัตถุดิบหลักที่ใช้สำหรับการผลิตของโครงการ คือ โมลาส (Molasses) โดยมีแหล่งที่มาจากโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาน้ำพอง) และโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) ซึ่งมีโมลาสที่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาล

1.4.1 วัตถุดิบ

(1) โมลาส (Molasses)

โครงการต้องการใช้โมลาส (Molasses) เท่ากับ 169,200 ตัน/ปี (264 ตัน/วัน x 300 วัน/ปี) โดยมีแหล่งที่มาจากโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาน้ำพอง) และโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) ซึ่งมีโมลาสที่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาล รวมทั้งหมดประมาณ 292,500 ตัน/ปี (ปริมาณหีบอ้อย 6.5 ล้านตัน X 4.5%)

(2) น้ำเชื่อม (Canne Syrup) (วัตถุดิบสำรองในกรณีเกิดภาวะการขาดแคลนโมลาส)

สำหรับน้ำเชื่อม (Canne Syrup) เป็นวัตถุดิบสำรองในกรณีเกิดภาวะการขาดแคลนโมลาส ซึ่งน้ำเชื่อมที่ใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตไม่ใช่น้ำอ้อยสด โดยน้ำเชื่อมจากโรงงานน้ำตาลขอนแก่นมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตช่วงหีบอ้อย อย่างไรก็ตามในการใช้งานนั้นจะเป็นการใช้แบบผสมในสัดส่วนของโมลาสต่อน้ำเชื่อม ร้อยละ 50 เท่ากัน ซึ่งสัดส่วนนี้แปรเปลี่ยนได้ตามคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้งาน โดยก่อนการนำมาใช้จะต้องวิเคราะห์องค์ประกอบของวัตถุดิบและหาสัดส่วนที่เหมาะสมของการใช้งาน

1.5 ผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ (Product and by product)

1.5.1 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโครงการ คือ เอทานอล ความเข้มข้น 99.8 % ปริมาณการผลิตสูงสุด 200,000 ลิตร/วัน จะเก็บไว้ในถังเก็บผลิตภัณฑ์

1.5.2 ผลพลอยได้

(1) ผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตเอทานอล

ฟูเซลออยล์ (Fusel Oil หรือ Fusel Alcohol) ปริมาณ 1.05 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการกลั่นเอทานอล มีองค์ประกอบจำพวกแอลกอฮอล์หลายชนิด ส่วนมากเป็นองค์ประกอบที่มีคาร์บอน 3-4 หรือ 5 อะตอม ได้แก่ ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์ (Isoamyl alcohol) และแอคทีฟเอมิลแอลกอฮอล์ (Active amyl alcohol) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักที่มีมูลค่าสูง นอกจากนี้ยังมีบิวทานอล (Butanol) และโพรพานอล (Propanol)

อยู่ด้วย (ส่งให้กับอุตสาหกรรมต่างๆ จำพวกเรซินและพลาสติก อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และหมึกพิมพ์) จะเก็บไว้ในถังเก็บขนาดความจุรวม 100 ลูกบาศก์เมตร และความจุใช้งานเท่ากับ 80 ลูกบาศก์เมตร

(2) ผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพและกระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ หรือวัสดุปรับปรุงดิน

สำหรับผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ (โครงการเป็นเจ้าของ) และกระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ หรือวัสดุปรับปรุงดิน (บริษัท เคเอสแอล แมททีเรียล ชีพพลายส์ จำกัด) สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลิตภัณฑ์/ผลพลอยได้	ปริมาณ		การจัดการ/การใช้ประโยชน์
	EIA	เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566	
กระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ ของ บริษัท บีบีอี ไบโอบีเอทานอล จำกัด (มหาชน) (สาขาน้ำพอง 2)			
- ก๊าซชีวภาพ	40,000-60,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน	45,004 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- ส่งให้กับโรงไฟฟ้าในโรงงานผลิตน้ำตาลทราย เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมในการผลิตไฟฟ้า
- น้ำกากส่าเจือจาง (Supernatant)	1,440 ลูกบาศก์เมตร/วัน	1,673 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- ส่งให้กับบริษัท เคเอสแอล แมททีเรียล ชีพพลายส์ จำกัด เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และ/หรือวัสดุปรับปรุงดิน และให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เกษตรกรรม
- กากตะกอนซัลเฟอร์	216 ตัน/ปี	0 ตัน/ปี	- ส่งให้กับบริษัท เคเอสแอล แมททีเรียล ชีพพลายส์ จำกัด เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และ/หรือวัสดุปรับปรุงดิน
กระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และ/หรือวัสดุปรับปรุงดิน ของบริษัท เคเอสแอล แมททีเรียล ชีพพลายส์ จำกัด			
- ปุ๋ยอินทรีย์ และ/หรือ วัสดุปรับปรุงดิน	79,415 ตัน/ปี	0 ตัน/ปี	- จำหน่ายให้กับเกษตรกร

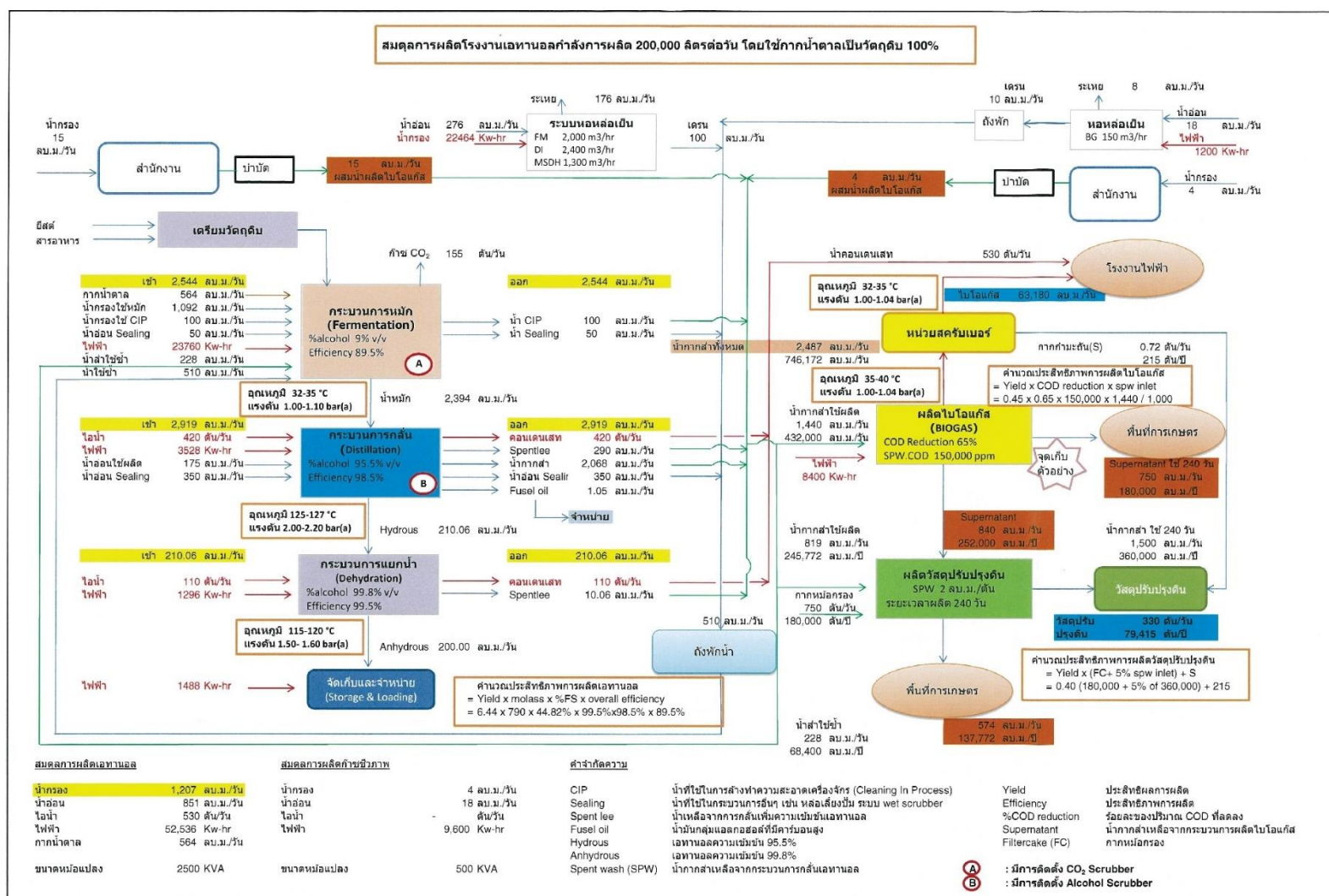
ที่มา : บริษัท บีบีอี ไบโอบีเอทานอล จำกัด (มหาชน) : เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566

1.6 กระบวนการผลิต

1.6.1 กระบวนการผลิตเอทานอล

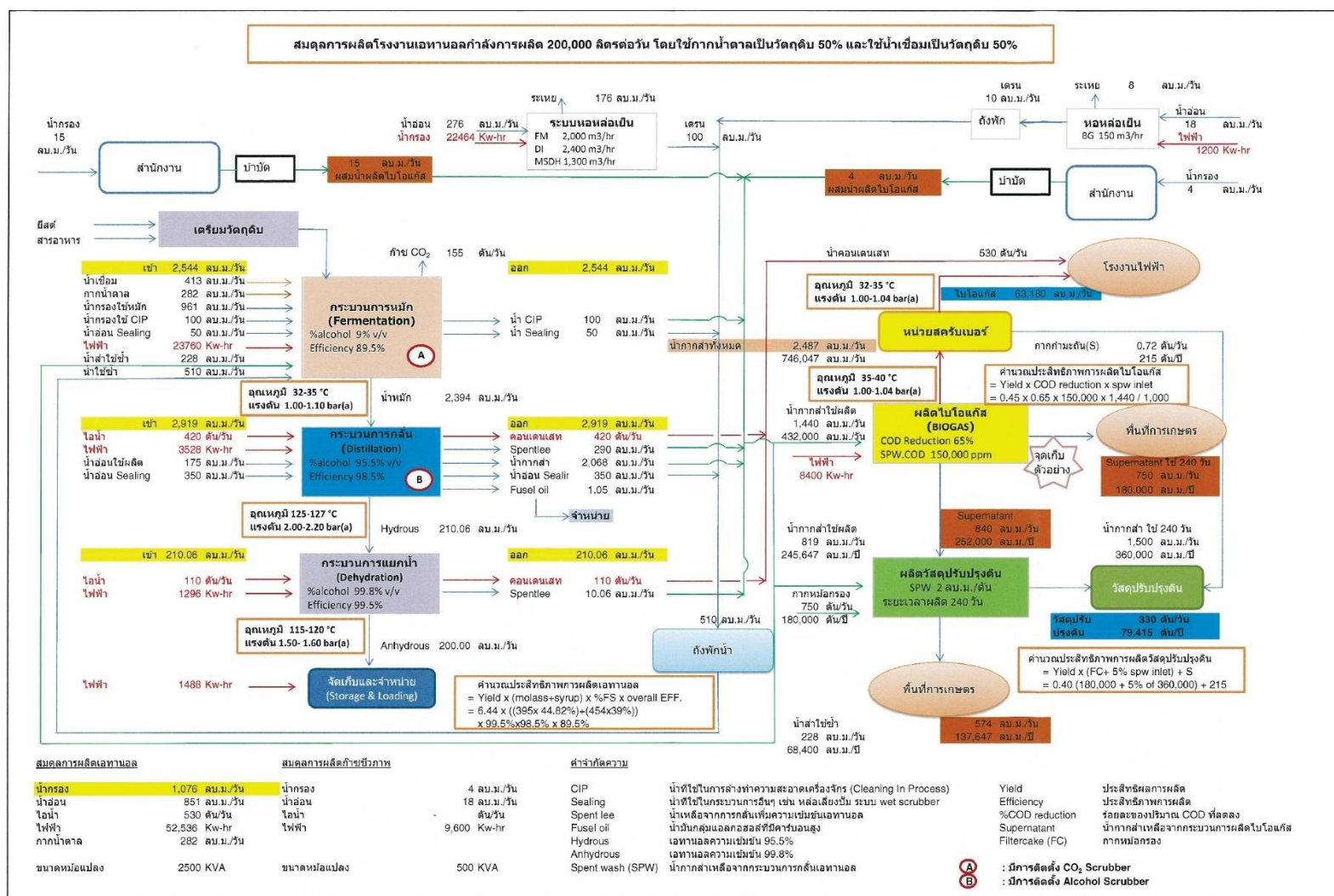
กระบวนการผลิตเอทานอลของโครงการ มีขนาดกำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน โดยกระบวนการผลิตแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก (สมดุลมวลการผลิตของโครงการ กรณีที่ใช้โมลาสเป็นวัตถุดิบกับกรณีที่ใช้โมลาสร่วมกับน้ำเชื่อมเป็นวัตถุดิบ (สัดส่วนร้อยละ 50 : 50)) ดังแสดงในรูปที่ 1.6-1 และ 1.6-2

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ) บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน)
เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566



รูปที่ 1.6-1 สมดุลมวลการผลิต กรณีที่ใช้โมลาสเป็นวัตถุดิบ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ) บริษัท บีบีจีไอ ไบโอบีเอทานอล จำกัด (มหาชน)
เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566



รูปที่ 1.6-2 สมดุลมวลการผลิตก๊าซที่ใช้ไocaustร่วมกับน้ำเชื่อมเป็นวัตถุดิบ

1.7 ระบบสาธารณูปโภคและหน่วยเสริมการผลิต

1.7.1 การใช้น้ำ

โครงการรับน้ำสะอาดจากโรงงานน้ำตาลขอนแก่น ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) มาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใช้ในกระบวนการผลิต (สำหรับใช้กักเก็บน้ำกรองทราย) ขนาดความจุ 2,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และถังเก็บน้ำอ่อน ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งแหล่งน้ำดิบต้นตุนมีโรงงานน้ำตาลขอนแก่น รับผิดชอบในการจัดการน้ำดิบให้กับกลุ่มบริษัทน้ำตาลขอนแก่น

โครงการต้องการใช้น้ำกรองทรายในปริมาณ 782 ลูกบาศก์เมตร/วัน และต้องการใช้น้ำอ่อนในปริมาณ 767 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการออกแบบถังเก็บน้ำใช้ในกระบวนการผลิต (สำหรับใช้กักเก็บน้ำกรองทราย) ขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และถังเก็บน้ำอ่อน ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเนื่องจากระบบผลิตน้ำสะอาดหรือระบบท่อส่งน้ำสะอาดจากโรงงานผลิตน้ำตาลทรายไม่สามารถส่งน้ำให้กับโครงการได้ ทางโครงการจะพิจารณาลดหรือหยุดการผลิตเท่าที่มีน้ำสำรองเพียงพอในการผลิตของวันนั้นๆ

รายการ	ความต้องการใช้น้ำ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)		การกักเก็บ
	EIA	เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566	
น้ำกรองทราย	1,241 ลูกบาศก์เมตร/วัน	1,154 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- ถังเก็บน้ำใช้ในกระบวนการผลิต ขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตร (ระยะเวลากักเก็บ 1.6 วัน)
น้ำอ่อน	869 ลูกบาศก์เมตร/วัน	800 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- ถังเก็บน้ำอ่อน ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร (ระยะเวลากักเก็บ 1.2 วัน)

ที่มา : บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) : เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566

1.7.2 พลังงาน

(1) ไฟฟ้า

โครงการต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 35,274 kw-hr/วัน โดยรับมาจากโรงไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาลขอนแก่น ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าได้สูงสุด 65 เมกะวัตต์

1.8 มลพิษและการควบคุม

1.8.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

จากระบบผลิตก๊าซชีวภาพ จึงต้องมีการกำจัดก๊าซส่วนเกินออก โดยการติดตั้งหอเผา (Flare) ในกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ กรณีที่ก๊าซชีวภาพเกินความต้องการใช้งาน หรือเกิดภาวะผิดปกติในกระบวนการผลิตจะมีอุปกรณ์ควบคุมความดันในการทำหน้าที่เปิดออกเพื่อส่งก๊าซชีวภาพส่วนเกินไปเผาที่หอ (Flare) ระบบเผาก๊าซทั้งเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการปล่อยก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง

1.8.2 มลพิษทางน้ำและการควบคุม

แหล่งที่มาและปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ประกอบด้วยน้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน น้ำเสียจากระบบสนับสนุนการผลิต

1) น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน

เป็นน้ำเสียที่เกิดจากอาคารสำนักงาน ส่วนการผลิตเอทานอล ปริมาณ 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน และส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ ปริมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน แต่ละจุดทำการบำบัดด้วยระบบถังเกรอะ-เติมอากาศก่อนส่งไปยังระบบผลิตก๊าซชีวภาพต่อไป

2) น้ำทิ้งจากระบบเสริมการผลิต

เกิดจากระบบหล่อเย็นของกระบวนการหมัก กระบวนการกลั่นและกระบวนการแยกน้ำออกจากเอทานอล มีปริมาณเท่ากับ 500 ลูกบาศก์เมตร/วัน และเกิดจากระบบหล่อเย็นของกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ มีปริมาณเท่ากับ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำทิ้งในส่วนนี้จะถูกเก็บพักไว้ใน Buffer Tank ขนาดความจุ 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ถัง จากนั้นน้ำทิ้งทั้งหมดจะส่งไปรวมกันที่ Water Buffer Tank ขนาดความจุ 850 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง เพื่อนำกลับไปใช้ในกระบวนการหมักต่อไป

3) การจัดการน้ำฝนปนเปื้อน

การจัดการน้ำปนเปื้อนน้ำมัน กล่าวคือ พื้นที่ในการเก็บวัตถุดิบ สารเคมีและผลผลิตจะอยู่ในพื้นที่ที่มีเขื่อนกัน รวมถึงกิจกรรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายทำในอาคารซ่อมบำรุงที่มีหลังคาปิดคลุมทั้งหมด ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงไม่มีน้ำฝนปนเปื้อนเกิดขึ้น

สำหรับพื้นที่โครงการบริเวณอื่นๆ ที่อาจส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนประกอบด้วย

- 1) พื้นที่โครงการทั้งหมดปูพื้นด้วยคอนกรีต
- 2) อาคารเก็บสารเคมีและอาคารเก็บกากของเสียเป็นพื้นที่คอนกรีตทั้งหมดและมีหลังคาคลุม
- 3) ถนนที่ตกลงสู่พื้นที่โครงการภายนอกจะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ ซึ่งเป็นรางระบายน้ำชนิดคอนกรีตมีฝาปิดและท่อ คสล.

4) ถังเก็บโมลาส ถังเก็บเอทานอลและถังเก็บสารเคมี เป็นถังคอนกรีต

5) บ่อเก็บน้ำกากส่า (Supernatant) เป็นถังคอนกรีต

4) การจัดการกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

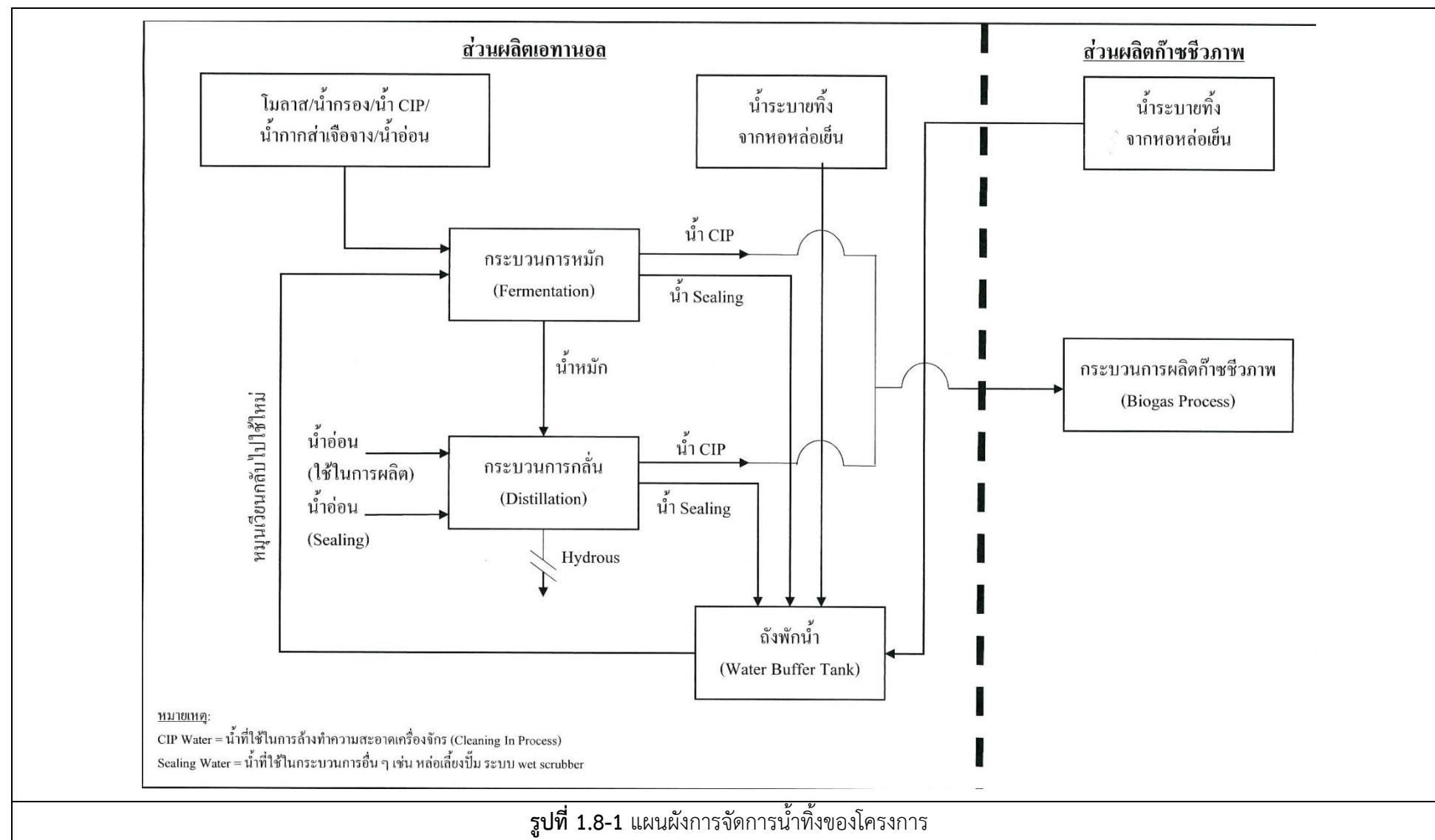
กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยโครงการจะทำการว่าจ้างหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องจากหน่วยงานผู้อนุญาตเพื่อเข้ามาทำการสูบตะกอนภายในถังเกรอะ-เติมอากาศออกไปกำจัดปีละ 1 ครั้ง

5) การจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากระบบ Wet Scrubber

เนื่องจากบริเวณหน่วยกระบวนการหมัก (Fermentation) และกระบวนการกลั่น (Distillation) ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ดักจับเอทานอลที่มากับอากาศ ดังนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงได้แก่ น้ำอ่อนที่มีเอทานอลผสมอยู่ (ในเชิงเทคนิค เรียกว่า น้ำ Sealing) ทำให้น้ำ Sealing จากกระบวนการหมัก (Fermentation) มีปริมาณ 50 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำ Sealing จากกระบวนการกลั่น (Distillation) มีปริมาณ 550 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำ Sealing ดังกล่าวจะถูกรวบรวมส่งไปเข้าถังพักน้ำ (Water Buffer Tank) ขนาด 850 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง เพื่อทำการหมุนเวียนกลับไปเป็นน้ำต้นทุนในกระบวนการหมักใหม่อีกครั้ง กล่าวได้ว่าน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากทั้ง 2 กระบวนการ จะถูกหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ จึงไม่มีน้ำเสียระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด รายละเอียดแผนผังการจัดการน้ำทิ้งของโครงการแสดงดังรูปที่ 1.8-1

1.8.3 มลพิษกากของเสียและการควบคุม

ชนิดของกากของเสียของโครงการ วิธีการจัดเก็บกากของเสีย สถานที่จัดเก็บระยะเวลาในการจัดเก็บไว้ที่โครงการและระยะเวลาหรือความถี่ที่ผู้รับบริการในการจัดเก็บ ขน และนำไปกำจัด สรุปได้ดังตารางที่ 1.8-1



ตารางที่ 1.8-1 กากของเสียและการจัดการ

ชนิดกากของเสีย	แหล่งกำเนิด	ปริมาณ	ภาชนะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บ	วิธีการกำจัด
1. กากของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน 1.1 ขยะมูลฝอย	- จากอาคารสำนักงานและกิจวัตรประจำวันของพนักงาน	47.44 กิโลกรัม/วัน	ถังขยะแยกแต่ละประเภท ขนาดความจุถังละ 200 ลิตร	ถังขยะแต่ละจุดภายในพื้นที่โครงการรวบรวมไว้ยังอาคารเก็บกากของเสีย ขนาด 24 ตารางเมตร	- ขยะทั่วไปรวบรวมและส่งไปกำจัดยังพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลลำน้ำพองหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบภายในเขตที่โรงงานตั้งอยู่
1.2 กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย	- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังเกรอะ-เติมอากาศ	0 ลูกบาศก์เมตร/ปี	-	-	- ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2. กากของเสียจากกระบวนการผลิต 2.1 ของเสียไม่อันตราย 2.1.1 น้ำกากส่าเจือจาง	- น้ำกากส่าเจือจางที่ผ่านระบบผลิตก๊าซชีวภาพ (Supernatant)	751 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ถังเก็บน้ำกากส่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร	ถังเก็บน้ำกากส่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง	- ส่งให้กับบริษัท เคเอสแอล แมททีเรียลส์ จำกัด เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และ/หรือวัสดุปรับปรุงดิน และให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เกษตรกรรมตามที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือส่งกำจัดโดยหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 1.8-1 (ต่อ) กากของเสียและการจัดการ

ชนิดกากของเสีย	แหล่งกำเนิด	ปริมาณ	ภาชนะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บ	วิธีการกำจัด
2. กากของเสียจากกระบวนการผลิต (ต่อ) 2.1 ของเสียไม่อันตราย (ต่อ) 2.1.2 กากตะกอนซัลเฟอร์	- ตะกอนซัลเฟอร์ที่ออกจากระบบ Scrubber ในส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas)	0 ตัน/ปี	บรรจุกระสอบ (Big Bag) ขนาด 1 ตัน	อาคารเก็บกากของเสีย ขนาด 24 ตารางเมตร	- ส่งให้กับบริษัท เคเอสแอล แมททีเรียล ซัพพลายส์ จำกัด เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตวัสดุปรับปรุงดิน ถ้าเกินความต้องการใช้งานจะส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.1.3 กากยีสต์	- กากยีสต์เกิดจากกระบวนการหมักเอทานอล	0 ตัน/ปี	ถังตกตะกอนในกระบวนการผลิต	ถังตกตะกอนในกระบวนการผลิต	- ส่งให้กับบริษัท เคเอสแอล แมททีเรียล ซัพพลายส์ จำกัด เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และ/หรือวัสดุปรับปรุงดิน - ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และ/หรือใช้สำหรับการเกษตร (เป็นอาหารสัตว์)

ตารางที่ 1.8-1 (ต่อ) กากของเสียและการจัดการ

ชนิดกากของเสีย	แหล่งกำเนิด	ปริมาณ	ภาชนะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บ	วิธีการกำจัด
2.2 ของเสียอันตราย					
2.2.1 น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว (รวมถึงบรรจุน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว)	- การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น ของเครื่องจักร	100 ลิตร/ปี	ถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด	อาคารเก็บกากของเสีย ขนาด 24 ตารางเมตร	- ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.2.2 ซีโอไลต์	- เกิดจากกระบวนการแยกน้ำ (Dehydration Process)	0 ตัน/10 ปี	ถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด	อาคารเก็บกากของเสีย ขนาด 24 ตารางเมตร	- ส่งคืนตัวแทนจำหน่าย หรือส่งให้ หน่วยงานรับกำจัดกากของเสีย อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด

ที่มา : บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน)

1.9 ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม

การหว่านน้ำฝน

ทางโครงการได้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนตามสภาพพื้นที่การใช้สอยจริง โดยพิจารณาออกแบบใน 2 บริเวณหลัก กล่าวคือ บริเวณที่ 1 พื้นที่ส่วนผลิตเอทานอลและระบบสนับสนุนการผลิตจำนวน 35,869.6 ตารางเมตร และบริเวณที่ 2 พื้นที่ส่วนผลิตก๊าซชีวภาพ จำนวน 33,664.0 ตารางเมตร ดังนี้

บริเวณที่ 1 พื้นที่ส่วนการผลิตเอทานอลและระบบสนับสนุนการผลิต จำนวน 35,869.6 ตารางเมตร มีปริมาณน้ำฝนที่ต้องหว่านไว้ เท่ากับ 7,538.64 ลูกบาศก์เมตร/3 ชั่วโมง บ่อหว่านน้ำ ขนาดความจุ 9,375.33 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนก่อนหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ภายในพื้นที่โครงการ

บริเวณที่ 2 พื้นที่ส่วนผลิตก๊าซชีวภาพ จำนวน 33,664.0 ตารางเมตร มีปริมาณน้ำฝนที่ต้องหว่านไว้ เท่ากับ 7,075.10 ลูกบาศก์เมตร/3 ชั่วโมง บ่อหว่านน้ำ ขนาดความจุ 7,373.00 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนก่อนหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ภายในพื้นที่โครงการ

ทั้งนี้บ่อหว่านน้ำของโครงการ (ส่วนการผลิตเอทานอล) มีระดับของคันบ่อหว่านน้ำเท่ากับ +163.00 ม.รทก. และรักษาระดับน้ำสูงสุดที่ทำการหว่าน เท่ากับ +162.5 ม.รทก. ซึ่งคันบ่อมีระดับที่สูงกว่าจึงไม่ส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำล้นบ่อ ส่วนบ่อหว่านน้ำของโครงการ (ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ) มีระดับของคันบ่อหว่านน้ำ เท่ากับ +163.00 ม.รทก. และรักษาระดับน้ำสูงสุดที่ทำการหว่าน เท่ากับ +162.5 ม.รทก. ซึ่งคันบ่อมีระดับที่สูงกว่าจึงไม่ส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำล้นบ่อ

1.10 การผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas)

จากกระบวนการกลั่นและกระบวนการแยกเอทานอลออกจากร้าน้ำมีสารอินทรีย์เจือปนอยู่ในปริมาณสูง มีศักยภาพเพียงพอที่จะนำมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ (Biogas) ได้และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับของเสีย (Value Add) โดยการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมในโรงไฟฟ้าในโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ตลอดจนส่งผลิตทางด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากน้ำกากส่าหลังผ่านกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพจะมีกลิ่นลดลง

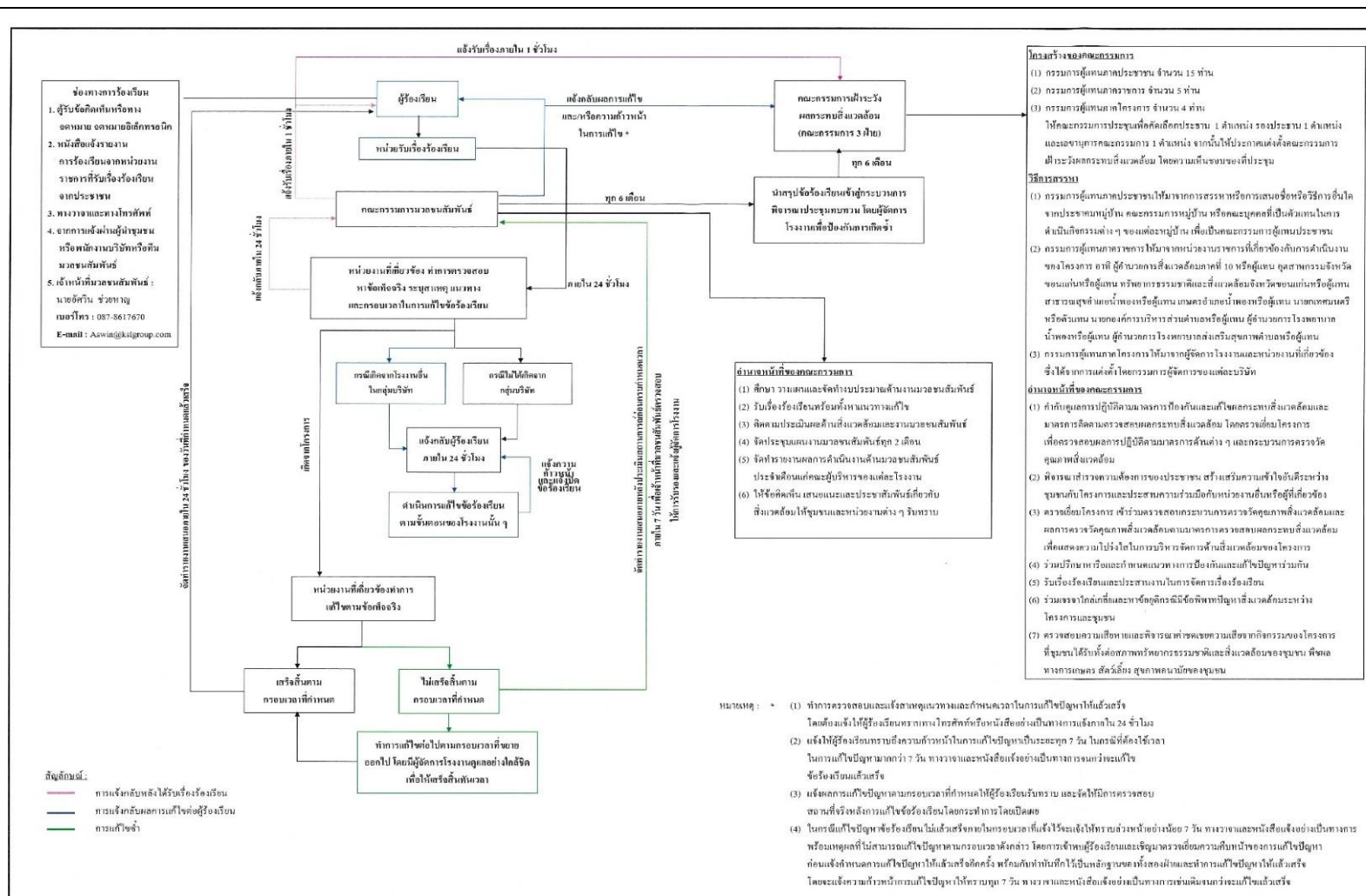
การผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) อาศัยกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยวิธีทางชีวภาพ (Biological Treatment) เริ่มต้นจากการส่ง Spent Wash & Spent Lee มาเก็บพักไว้ถังพัก (Presettling Tank) ซึ่งเป็นถังระบบปิด ขนาดความจุถึงละ 500 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ตามแนวท่อขนส่ง Spent Wash & Spent Lee เพื่อตกตะกอนและปรับสภาพน้ำให้มีอุณหภูมิประมาณ 36-38 องศาเซลเซียส ซึ่งในกรณีของโครงการเป็นถังพัก (Presettling Tank) เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการจัดการกลิ่นได้ดียิ่งขึ้น)

Spent Wash & Spent Lee จากถังพัก (Presettling Tank) จะถูกส่งเข้าสู่ถังย่อยสลายทางชีวภาพ (Bio Digester) ขนาด 20,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ซึ่งภายในถังจะมีระบบไบโพดกวนตลอดเวลาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยสลายสารอาหาร โดยการควบคุมค่ากรดต่างภายในถังที่ 6.5-7.0 เวลาเก็บกัก 24-26 วัน ก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจะปล่อยออกตอนบนของถังย่อยสลายทางชีวภาพ (Bio Digester) และมีการติดตั้งระบบ Bio Scrubber ซึ่งจะมีการเติมออกซิเจนด้วย (ใช้เครื่อง Air Blower ดูดอากาศจากธรรมชาติเข้าผสมในท่อแก๊สก่อนเข้าระบบ) เพื่อให้เชื้อแบคทีเรียทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะมีการควบคุมระดับออกซิเจน โดยติดระบบ Online ควบคุมค่าออกซิเจนให้ไม่เกิน 2 % (ทำการตรวจวัดทุกชั่วโมง) ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดระเบิดหรือติดไฟได้ของถังระบบ Bio Scrubber จึงอยู่ในระดับต่ำ โดยระบบ Bio Scrubber จะทำหน้าที่ลดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) โดยสามารถป้อนก๊าซชีวภาพได้ 2,700 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ปริมาณก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ไม่เกิน 15,000 พีพีเอ็ม โดยก๊าซชีวภาพที่จะส่งไปเผายังหอเผาในกรณีที่ก๊าซชีวภาพเกินความต้องการใช้งานหรือเกิดภาวะผิดปกติในกระบวนการผลิตจะเป็นก๊าซที่ผ่านจากระบบ Bio Scrubber แล้ว ซึ่งจะมีค่าความเข้มข้นของ H_2S เท่ากับ 100 พีพีเอ็ม

1.11 การจัดการข้อร้องเรียนของชุมชน

ทางโครงการได้กำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนไว้ดังแผนผังการรับข้อร้องเรียน ผู้รับผิดชอบและระยะเวลาพอสังเขปในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 1.11-1

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ) บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน)
เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566



รูปที่ 1.11-1 แผนผังการรับข้อร้องเรียน

1.12 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว ขนาดพื้นที่ 8,350 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 11.75 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด สำหรับพันธุ์ไม้ที่ปลูกจะพิจารณาเลือกจากไม้ประจำถิ่นและพันธุ์ไม้ยืนต้นทรงสูง 15-20 เมตร โดยโครงการจะทำการปลูกแบบสลับฟันปลา ระยะห่างระหว่างต้นและระหว่างแถว 3 x 3 เมตร (รายละเอียดของแผนการปลูกต้นไม้และการดูแลพื้นที่สีเขียว) โดยพันธุ์ไม้ที่โครงการพิจารณานำมาปลูกในพื้นที่โครงการตามหลักภูมิสถาปัตย์ ควรเป็นต้นไม้ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) เป็นไม้ที่มีใบเรียวยาวเล็ก ใบหยาบ มีขน เหนียว สามารถช่วยลดฝุ่นละอองได้
- (2) เป็นไม้ทรงสูง มีทรงพุ่มหนา ใบมาก โตเร็ว และมีระบบรากแข็งแรง เพื่อใช้เป็นแนวกันลม
- (3) เป็นไม้ที่มีรูปทรงในแนวตั้ง เริ่มแตกกิ่งก้านตั้งแต่ความสูง 2 เมตร ขึ้นไป

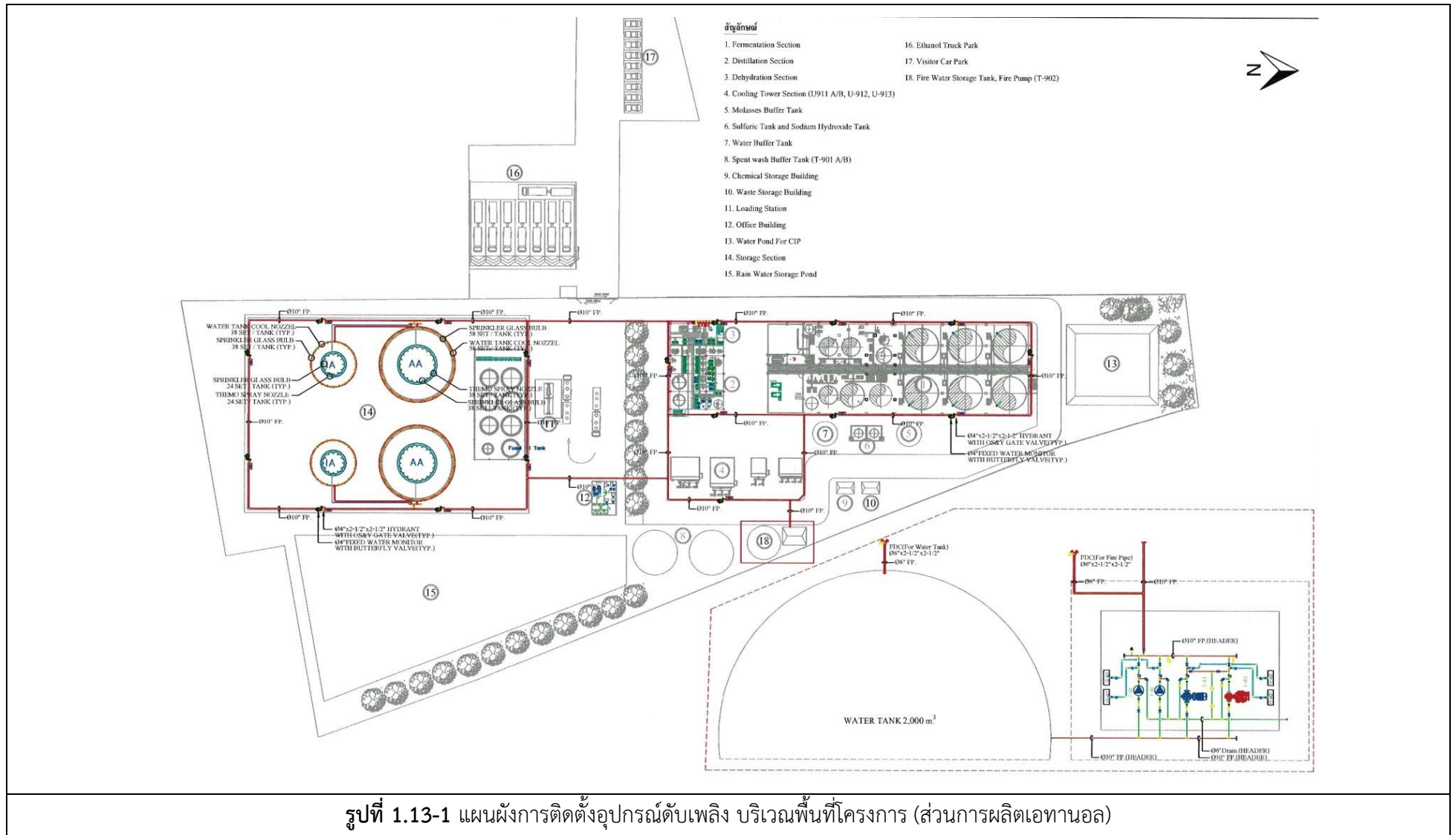
1.13 ระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบดับเพลิง

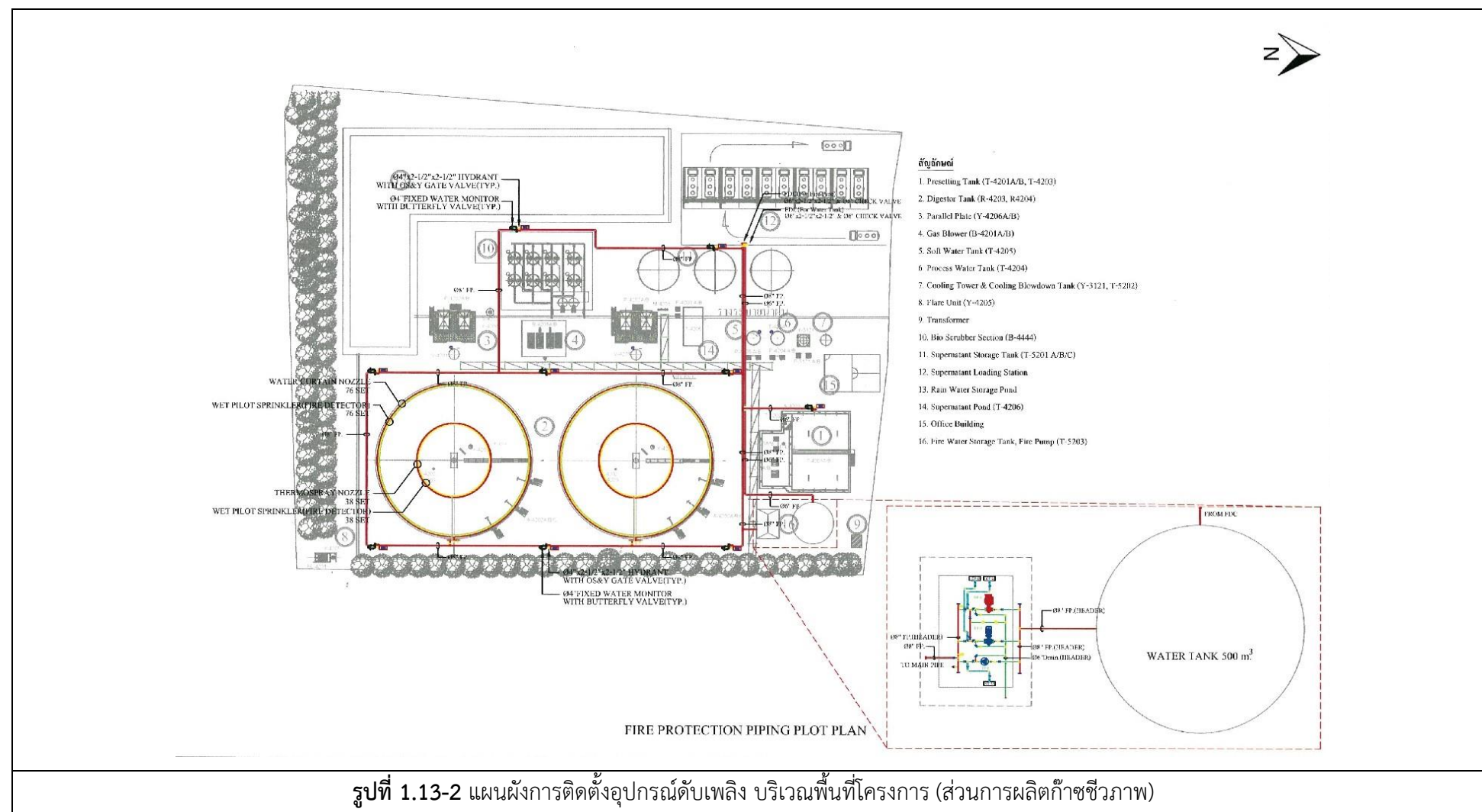
การออกแบบอุปกรณ์ดับเพลิงและจำนวนอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณต่างๆ ของโครงการ แสดงดังตารางที่ 1.13-1 และรูปที่ 1.13-1 ซึ่งสอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกัน และระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 กฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเพื่อความปลอดภัย พ.ศ. 2555 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์และมาตรฐาน NFPA

ตารางที่ 1.13-1 ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ

ประเภท	ตำแหน่งที่ตั้ง	จำนวนจุด	หลักการ	มาตรฐานการออกแบบ	
				ต่างประเทศ	ในประเทศ
1. ตู้เก็บสายดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิง	- ส่วนการผลิตเอทานอล - ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ	28 9	ระยะห่างแต่ละหัวไม่เกิน 64 เมตร	NFPA 14	- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
รวม		37	-		
2. หัวจ่ายน้ำดับเพลิง	- ส่วนการผลิตเอทานอล - ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ	17 9	ระยะห่างแต่ละหัวไม่เกิน 64 เมตร	NFPA 72	- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
รวม		26	-		
3.หัวฉีดสเปรย์น้ำดับเพลิง (Sprinkler)	- ส่วนการผลิตเอทานอล - ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ	230 114	พื้นที่ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป	NFPA 13	- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
รวม		344	-		
4. ปิมน้ำดับเพลิง					
4.1 ปิมน้ำดับเพลิง ชนิดปิมน้เซล					
- ขนาด 3,500 แกลลอน/นาที่	- ส่วนการผลิตเอทานอล	1			
- ขนาด 1,000 แกลลอน/นาที่	- ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ	1			
4.2 ปิมน้ำดับเพลิง ชนิดปิมนไฟฟ้า					
- ขนาด 3,500 แกลลอน/นาที่	- ส่วนการผลิตเอทานอล	1	Pump Rating 2,882.3 ลิตร/นาที่ แรงดัน 6.265 บาร์ 25 แรงม้า	NFPA 20	- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
- ขนาด 1,000 แกลลอน/นาที่	- ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ	1			
4.3 ปิมนรักษาแรงดัน	- ส่วนการผลิตเอทานอล	1			
	- ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ	1			
รวม		6	-		

ที่มา : บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน); 2561





1.14 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

1.14.1 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

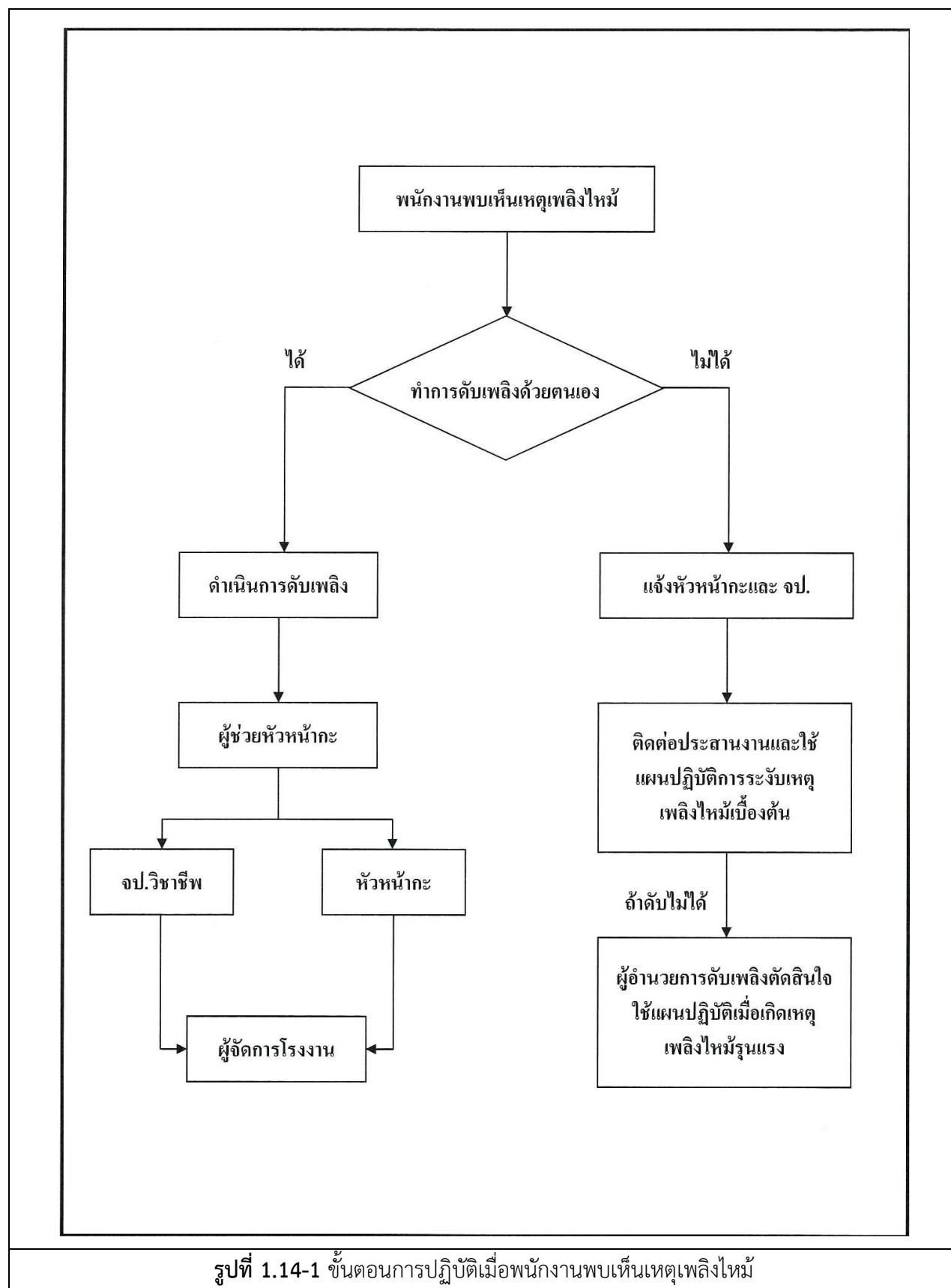
แผนปฏิบัติการขณะเกิดเพลิงไหม้ เป็นแผนเตรียมความพร้อม เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน จากเหตุเพลิงไหม้ เป็นการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติตามพระราชบัญญัติป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2542 และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการ เพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนเตรียมความพร้อมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของโรงงานเพื่อให้พนักงานได้ทราบถึงการปฏิบัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และเพื่อป้องกันความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

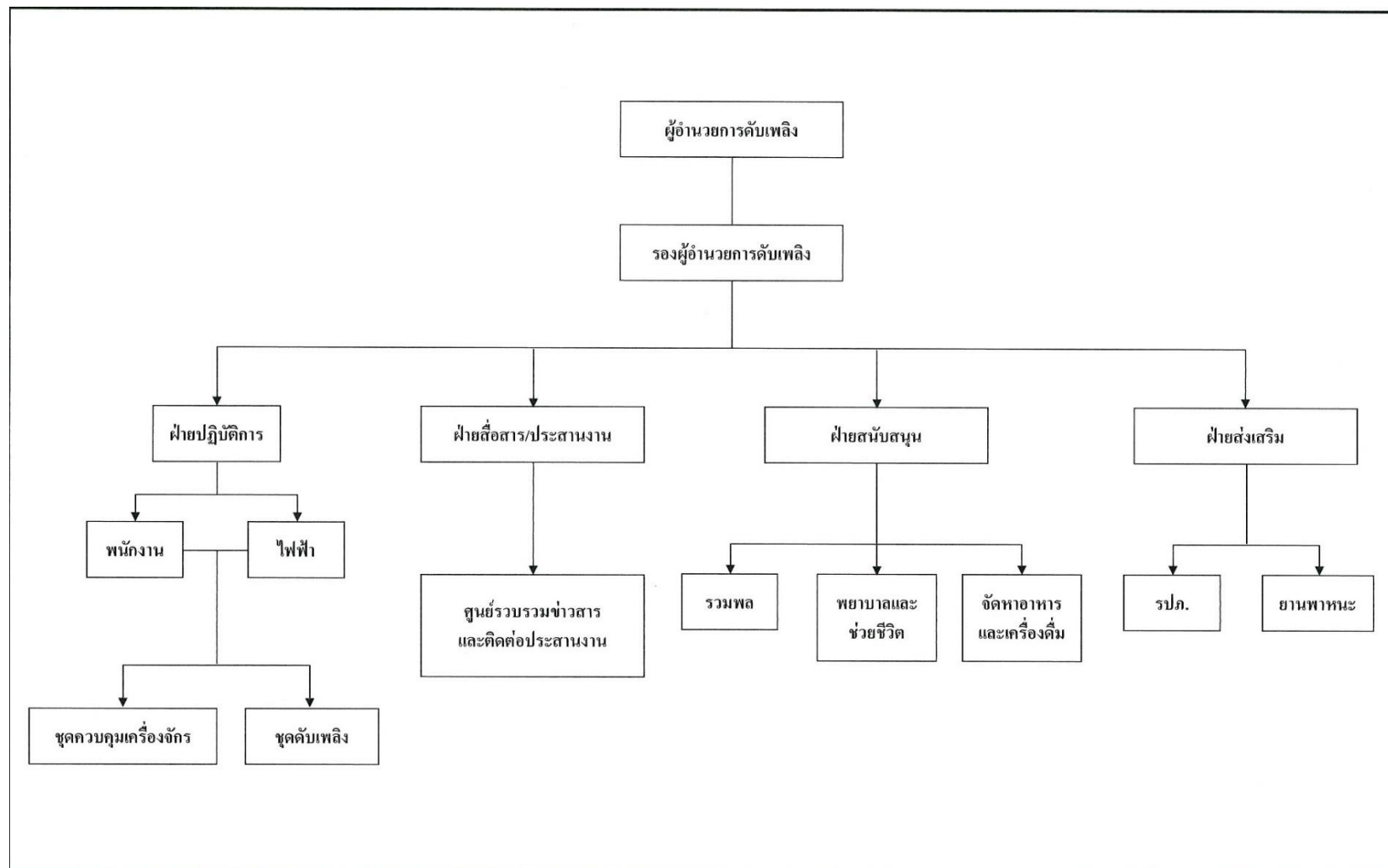
แผนปฏิบัติการดับเพลิง มี 2 ชั้น คือ

- * แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขั้นต้น
- * แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง

เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นภายในโรงงาน พนักงานผู้พบเห็นจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ ดังรูปที่

1.14-1 ถึง 1.14-2





รูปที่ 1.14-2 แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง

1.15 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

การดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นการดำเนินงานในระยะดำเนินการเทียบกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส 1010.3/7997 ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2561 แสดงดังตารางที่ 1.15-1

ตารางที่ 1.15-1 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	รายงาน EIA	ปัจจุบัน (เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566)
1. พื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่รวม 69,533.6 ตารางเมตร • พื้นที่ส่วนการผลิตเอทานอลและระบบสนับสนุนการผลิต 36,869.6 ตารางเมตร • พื้นที่ส่วนผลิตก๊าซชีวภาพ 33,664 ตารางเมตร 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่รวม 69,533.6 ตารางเมตร • พื้นที่ส่วนการผลิตเอทานอลและระบบสนับสนุนการผลิต 36,869.6 ตารางเมตร • พื้นที่ส่วนผลิตก๊าซชีวภาพ 33,664 ตารางเมตร
2. วัตถุดิบ	<ul style="list-style-type: none"> - โมลาส (Molasses) เท่ากับ 169,200 ตัน/ปี (264 ตัน/วัน x 300 วัน/ปี) - น้ำเชื่อม (Cane Syrup) (วัตถุดิบสำรองในกรณีเกิดภาวะการขาดแคลนโมลาส) 	<ul style="list-style-type: none"> - โมลาส (Molasses) เท่ากับ 22,380 ตัน/เดือน - น้ำเชื่อม (Cane Syrup) (วัตถุดิบสำรองในกรณีเกิดภาวะการขาดแคลนโมลาส) เท่ากับ 0 ตัน/เดือน
3. ผลิตร้อย	- เอทานอล ความเข้มข้น 99.8 % ปริมาณการผลิตสูงสุด 200,000 ลิตร/วัน	- เอทานอล ความเข้มข้น 99.8 % ปริมาณการผลิต 169,741 ลิตร/วัน
4. น้ำใช้	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำกรรกรทราญ 1,241 ลูกบาศก์เมตร/วัน - น้ำอ่อน 869 ลูกบาศก์เมตร/วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำกรรกรทราญ 1,154 ลูกบาศก์เมตร/วัน - น้ำอ่อน 800 ลูกบาศก์เมตร/วัน
5. ไฟฟ้า	- ความต้องการใช้ไฟฟ้า 2.6 เมกะวัตต์	- ความต้องการใช้ไฟฟ้า 35,274 kw-hr/วัน

ที่มา : บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน);เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566

ตารางที่ 1.15-1 (ต่อ) สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	รายงาน EIA	ปัจจุบัน (เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566)
6. มลพิษและการควบคุม		
6.1 มลพิษอากาศ	- ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ มีการส่งกำจัดก๊าซส่วนเกินออกไปเผาที่หอ (Flare)	- ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ มีการส่งกำจัดก๊าซส่วนเกินออกไปเผาที่หอ (Flare)
6.2 มลพิษทางน้ำ	ส่วนการผลิตเอทานอล <u>น้ำเสียที่เกิดจากอาคารสำนักงาน</u> ปริมาณ 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ <u>น้ำเสียที่เกิดจากอาคารสำนักงาน</u> ปริมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน <u>น้ำทิ้งจากระบบเสริมการผลิต</u> ระบบหล่อเย็นของกระบวนการหมัก กระบวนการกลั่นและกระบวนการแยกน้ำออกจากเอทานอล ปริมาณเท่ากับ 500 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระบบหล่อเย็นของกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ ปริมาณเท่ากับ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ส่วนการผลิตเอทานอล <u>น้ำเสียที่เกิดจากอาคารสำนักงาน</u> ปริมาณ 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ <u>น้ำเสียที่เกิดจากอาคารสำนักงาน</u> ปริมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน <u>น้ำทิ้งจากระบบเสริมการผลิต</u> ระบบหล่อเย็นของกระบวนการหมัก กระบวนการกลั่นและกระบวนการแยกน้ำออกจากเอทานอล ปริมาณเท่ากับ 800 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระบบหล่อเย็นของกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ ปริมาณเท่ากับ 0 ลูกบาศก์เมตร/วัน
7. กากของเสีย	กากของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงานและกิจวัตรประจำวันของพนักงาน 51.4 กิโลกรัม/วัน กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังเกรอะ-เด็มอากาศ 13.69 ลูกบาศก์เมตร/ปี กากของเสียจากกระบวนการผลิต - น้ำกากสาเหือจากที่ผ่านระบบผลิตก๊าซชีวภาพ (Supernatant) 1,440 ลูกบาศก์เมตร/วัน - ตะกอนซัลเฟอร์ที่ออกจากระบบ Scrubber ในส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) 216 ตัน/ปี - กากยีสต์เกิดจากกระบวนการหมักเอทานอล 600 ตัน/ปี - น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว (รวมถึงบรรจุ น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว) 1,200 ลิตร/ปี - ซีโอไลต์จากกระบวนการแยกน้ำ (Dehydration Process) 10 ตัน/10 ปี	กากของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงานและกิจวัตรประจำวันของพนักงาน 47.44 กิโลกรัม/วัน กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังเกรอะ-เด็มอากาศ 0 ลูกบาศก์เมตร/ปี กากของเสียจากกระบวนการผลิต - น้ำกากสาเหือจากที่ผ่านระบบผลิตก๊าซชีวภาพ (Supernatant) 751 ลูกบาศก์เมตร/วัน - ตะกอนซัลเฟอร์ที่ออกจากระบบ Scrubber ในส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) 0 ตัน/ปี - กากยีสต์เกิดจากกระบวนการหมักเอทานอล 0 ตัน/ปี (ยังไม่มีออกมาจากระบบ) - น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว (รวมถึงบรรจุ น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว) 30 ลิตร/เดือน - ซีโอไลต์จากกระบวนการแยกน้ำ (Dehydration Process) ยังไม่มีจากระบบ
8. พื้นที่สีเขียว	- พื้นที่สีเขียว ขนาดพื้นที่ 8,350 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 11.75 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด	- พื้นที่สีเขียว ขนาดพื้นที่ 8,350 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 11.75 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

ที่มา : บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน);เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566

1.16 แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.16-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป - จุดตรวจวัด 4 จุด ได้แก่ * วัดศรีประทุมวนาราม (วัดกุดน้ำใส่น้อย) * วัดโคกสูง * วัดหนองอ้อน้อย * วัดชัยศรี (บ้านเสียว) (สำหรับทิศทางลมและความเร็วลมทำการตรวจวัด 1 จุดที่บริเวณวัดศรีประทุมวนาราม)	- ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศทั่วไปโดยดัชนีในการตรวจวัดประกอบด้วย * ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง * ฝุ่นละอองเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง * ทิศทางลมและความเร็วลม ในการติดตั้งเครื่องวัดคุณภาพอากาศให้พิจารณาติดตั้งให้ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศอื่น เช่น ถนน เป็นต้น และหลีกเลี่ยงการตรวจวัดในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมซึ่งมีอิทธิพลต่อผลการตรวจวัด เช่น กิจกรรมการเผาทางการเกษตร	- ปีละ 2 ครั้ง/ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ในช่วงฤดูหีบอ้อย (เดือนธันวาคม-มีนาคม) และช่วงฤดูปิดหีบ (เดือนเมษายน - พฤษภาคม)			● ● ● ●			● ● ● ●						

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ) 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (ต่อ) - ชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตรและบริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบภาวะการเกิดฝนกรดเบื้องต้น โดยใช้ pH meter ในการตรวจวัด ซึ่งสามารถสุ่มตรวจได้โดยเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมของโครงการ ภายหลังเกิดฝนตกจากอากาศที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะในชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร และบริเวณพื้นที่โครงการ โดยเก็บในแบบบันทึกข้อมูลที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน	- เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน ถึงเดือนพฤศจิกายน) และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหิมอาย (นอกฤดูฝน)							●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอดีทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1.2 คุณภาพอากาศจากปล่อง - ตรวจวัด จำนวน 2 ปล่อง ได้แก่ * CO ₂ Scrubber Unit * Alcohol Scrubber Unit	- ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง (ส่วนผลิตเอทานอล) โดยดัชนีในการตรวจวัดประกอบด้วย * Acetaldehyde * Ethanol * Acetone	- ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)			● ●					●		●		
- ตรวจวัด จำนวน 1 ปล่อง ได้แก่ * หอเผา (Flare Unit)	- ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง (ส่วนผลิตก๊าซชีวภาพ) โดยดัชนีในการตรวจวัดประกอบด้วย * ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S)	- ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)			x				x					

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด
x ไม่ได้ทำการตรวจวัด เนื่องจากทางโครงการยังไม่ได้ดำเนินการเจาะปล่องเพื่อตรวจวัด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1.3 คุณภาพอากาศบริเวณบ่อและถังเก็บน้ำกากส่า (Supernatant) - ตรวจวัดตามแนวทิศทางลม ได้แก่ * เหนือลม * ใต้ลม	- ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ่อและถังเก็บน้ำกากส่า (Supernatant) โดยดัชนีในการตรวจวัดประกอบด้วย * ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง * ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง * ทิศทางและความเร็วลม	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ			● ●				● ●					

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2. คุณภาพน้ำ 2.1 น้ำผิวดิน - จุดตรวจวัด 4 จุด ได้แก่ * คลองชลประทานก่อนผ่านพื้นที่โครงการ ประมาณ 1,000 เมตร * คลองชลประทาน บริเวณพื้นที่โครงการ * คลองชลประทานหลังผ่านพื้นที่โครงการ ประมาณ 1,000 เมตร * หนองน้ำสาธารณะบ้านกุดน้ำใส่น้อย	- ทำการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองชลประทาน และ หนองน้ำสาธารณะบ้านกุดน้ำใส่น้อย โดยมีดัชนีในการตรวจวัดดังนี้ * อุณหภูมิ (Temperature) * ความเป็นกรด-ด่าง (pH) * ออกซิเจนละลาย (DO) * บีโอดี (BOD) * ไนเตรต-ไนโตรเจน (NO ₃ -N) * แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH ₃ -N) * แมงกานีส (Mn) * แคดเมียม (Cd) * ตะกั่ว (Pb) * ปรอท (Hg) * สารหนู (As) * โซเดียม (Na) * คลอไรด์ (Cl) * ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง)			●				●					
					●				●					
					●				●					
					●				●					

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 2.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย - จุดตรวจวัด 2 จุด ได้แก่ * จุดปล่อยออกจากถังเดิมอากาศ สำนักงานส่วนการผลิตเอทานอล * จุดปล่อยน้ำออกจากถังเดิมอากาศ สำนักงานส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ	- ทำการตรวจวัดลักษณะสมบัติ น้ำเสียหลังจากถังเดิมอากาศ โดย มีการตรวจวัด ดังนี้ * ความเป็นกรด-ด่าง (pH) * อุณหภูมิ (Temperature) * บีโอดี (BOD) * ซีโอดี (COD) * ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) * น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) * ทีเคเอ็น (TKN)	- เดือนละ 1 ครั้ง												
			x	x	x	x	●	x	●	●	●	●	●	●
			x	x	x	x	x	x	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด
x ทางโครงการยังไม่ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากจุดปล่อยออกจากถังเดิมอากาศสำนักงานส่วนการผลิตเอทานอลและส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ เนื่องจากเพิ่งเปิดดำเนินการและน้ำในระบบฯ มีปริมาณน้อย

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอดีทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 2.3 ตรวจสอบคุณภาพน้ำฝนกลางแจ้ง - จุดตรวจวัด 3 จุด ได้แก่ * บริเวณพื้นที่โครงการ * โรงเรียนโคกสูงกุดน้ำใส * วัดศรีประทุมวนาราม (วัดกุดน้ำใสน้อย)	- เก็บตัวอย่างน้ำฝน เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ยังห้องปฏิบัติการ โดยดัชนีที่ทำการตรวจวัดประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง ซัลเฟต ไนเตรต และของแข็งแขวนลอย	- เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน ถึงเดือนพฤศจิกายน) และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหิม่อ้อย (นอกฤดูฝน)						●	●	●	●	●	●	

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
 ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 2.4 ตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน - บ่อสังเกตการณ์บริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 6 จุด ได้แก่ * บริเวณด้านท้ายน้ำของการไหลของ น้ำใต้ดิน ส่วนผลิตเอทานอล จำนวน 2 จุด * บริเวณด้านเหนือน้ำของการไหลของ น้ำใต้ดิน ส่วนผลิตเอทานอล จำนวน 1 จุด * บริเวณด้านท้ายน้ำของการไหลของ น้ำใต้ดิน ส่วนผลิตก๊าซชีวภาพ จำนวน 2 จุด * บริเวณด้านเหนือน้ำของการไหลของ น้ำใต้ดิน ส่วนผลิตก๊าซชีวภาพ จำนวน 1 จุด	- ทำการตรวจคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณ พื้นที่โครงการ โดยมีดัชนีในการตรวจวัด ดังนี้ * ความเป็นกรด-ด่าง (pH) * คลอไรด์ (Cl) * ความกระด้าง (Hardness) * ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) * ของแข็งแขวนลอย (SS) * ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) * โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) * ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) * แคลเซียม (Ca) * แมกนีเซียม (Mg) * ความนำไฟฟ้า (Eletrical Conductivity) * เหล็ก (Fe) * แมงกานีส (Mn) * อลูมิเนียม (Al) * ตะกั่ว (Pb) * ปรอท (Hg) * นิกเกิล (Ni) * ทองแดง (Cu) * สารหนู (As)	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน 1 ครั้ง และในช่วง ฤดูแล้ง 1 ครั้ง												

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอดีทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
3. ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป - จุดตรวจวัด 6 จุด ได้แก่ * ริมรั้วโครงการทั้ง 4 ด้าน (ทั้งบริเวณส่วนการผลิตเอทานอลและส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพ) * โรงเรียนโคกสูงกุดน้ำใส * วัดศรีประทุมวนาราม (วัดกุดน้ำใสน้อย)	 - ทำการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป โดยดัชนีในการตรวจวัดประกอบด้วย - Leq-24 ชม. - L ₉₀ - Lmax - ระดับเสียงรบกวน	 - ปีละ 2 ครั้ง/ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง			● ● ●				● ● ●					
4. ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ - จุดตรวจวัด 4 จุด ได้แก่ * คลองชลประทานก่อนผ่านพื้นที่โครงการ ประมาณ 1,000 เมตร * คลองชลประทาน บริเวณพื้นที่โครงการ * คลองชลประทานหลังผ่านพื้นที่โครงการ ประมาณ 1,000 เมตร * หนองน้ำสาธารณะบ้านกุดน้ำใสน้อย	 - ตรวจสอบแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลาและลูกปลา และพืชน้ำ ในคลองชลประทาน และหนองน้ำสาธารณะบ้านกุดน้ำใสน้อย	 - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน			● ● ● ●				● ● ● ●					

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
5. เฝ้าระวังผลกระทบจากการนำน้ำกากส่า (Supernatant) ไปใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม - อย่างน้อย 4 ตัวอย่าง/พื้นที่ส่งเสริมการปลูก อ้อยตามลักษณะของเนื้อดิน (เนื้อดินหยาบ และเนื้อดินละเอียด) โดยในการดำเนินการจริงให้พิจารณาถึงความเหมาะสมของจำนวน ตัวอย่างอีกครั้ง	- ตรวจวิเคราะห์ดิน สุ่มตรวจสอบลักษณะสมบัติของดินในพื้นที่ นำน้ำกากส่า (Supernatant) ไปใช้งาน โดยดัชนีตรวจวัด ดังนี้ * pH * Moisture * Aluminium * Total Arsenic * Total Cadmium * Total Chromium * Total Copper * Total Lead * Magnesium * Total Manganese * Total Mercury * Potassium * Sodium * Phosphorus * Total Cyanide * Nitrate-Nitrogen	- ปีละ 1 ครั้ง								●				

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอดีทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
5. เฝ้าระวังผลกระทบจากการนำน้ำกากส่า (Supernatant) ไปใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม (ต่อ) - อย่างน้อย 4 ตัวอย่าง/พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อยตามลักษณะของเนื้อดิน (เนื้อดินหยาบและเนื้อดินละเอียด) โดยในการดำเนินการจริงให้พิจารณาถึงความเหมาะสมของจำนวนตัวอย่างอีกครั้ง	- ตรวจวิเคราะห์น้ำใต้ดินและบ่อน้ำตื้น * pH * Electrical Conductivity (EC) * Total Kjeldahl Nitrogen (TKN) * Nitrate nitrogen * Ammonia nitrogen * Arsenic * Cadmium * Chromium * Lead * Mercury * Sulfate	- ปีละ 1 ครั้ง								●				

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) 6.1 สภาพแวดล้อมในการทำงาน - บริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล (เอ) เช่น บริเวณสูบล้างเอทานอลลงรถบรรทุกทุกบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต	- ทำการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยดัชนีในการตรวจวัดประกอบด้วย (1) ตรวจวัดระดับเสียงในสถานที่ทำงาน * ค่าระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressurelevel) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (Impact or impulse noise)	- ปีละ 2 ครั้ง			●					●				
- ตรวจวัดที่ลูกจ้างที่สัมผัสเสียงดังทุกคน	* ค่าระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA)	- ปีละ 2 ครั้ง			●					●				

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอดีทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) 6.1 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ) - จุดตรวจวัด 2 จุด ได้แก่ * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต * บริเวณลานถังเก็บเอทานอล	(2) ตรวจวัดความเข้มข้นของ เอทิลแอลกอฮอล์ (เอทานอล)	- ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)			●					●				
- บริเวณลานถังหมักเอทานอล	(3) ตรวจวัดก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ (CO ₂)	- ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)			●					●				
- บริเวณลานถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์	(4) ตรวจวัดโซเดียมไฮดรอกไซด์	- ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)			●					●				
- บริเวณลานถังเก็บกรดซัลฟูริก	(5) ตรวจวัดกรดซัลฟูริก	- ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)			●					●				
- ตรวจวัด จำนวน 3 จุด ได้แก่ * บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสีย * บ่อและถังเก็บน้ำกากส่า (Supernatant) * บริเวณพื้นที่ผลิตก๊าซชีวภาพ	(6) ตรวจวัดไฮโดรเจนซัลไฟด์	- ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)			●					●				
					●					●				
					●					●				

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) 6.1 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ) - บริเวณหอกลั่นแยกเอทานอลออกจากน้ำ	(7) ตรวจวัดระดับความร้อน บริเวณปฏิบัติงาน (WBGT)	- ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)			●					●				
- จุดตรวจวัดบริเวณ * พื้นที่ทำงานในอาคารสำนักงาน * งานบริเวณห้องควบคุม	(8) ตรวจวัดแสงสว่าง	- ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)			● ●					● ●				
- พื้นที่โครงการ ส่วนการผลิตเอทานอล	(9) ตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย	- ปีละ 1 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง							●					

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 1.16-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเอทานอล กำลังการผลิต 200,000 ลิตร/วัน (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท บีบีจีไอ ไบโอเอทานอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2566

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (ปี 2566)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
7. สภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน - ชุมชนโดยรอบโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการและชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพ	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น สถานประกอบการใกล้เคียงและตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหา และความต้องการ รวมถึงสำรวจ ดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) โดยดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น สถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล (จากกิจกรรมของโครงการและโรงงานต่างๆ ของกลุ่มบริษัทน้ำตาลขอนแก่น)	- ปีละ 1 ครั้ง								●				

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด